

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 2004年 1月 6日
Date of Application:

出願番号 特願2004-001024
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP2004-001024]

出願人 コニカミノルタホールディングス株式会社
Applicant(s):

2004年 1月 27日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 PH00214
【提出日】 平成16年 1月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/01
【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
【氏名】 星野 嘉秀
【発明者】
【住所又は居所】 東京都八王子市石川町2970番地 コニカミノルタエムジー株式会社内
【氏名】 熊本 浩一
【特許出願人】
【識別番号】 000001270
【氏名又は名称】 コニカミノルタホールディングス株式会社
【代理人】
【識別番号】 100090033
【弁理士】
【氏名又は名称】 荒船 博司
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003- 35183
【出願日】 平成15年 2月13日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 027188
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0312130

【書類名】特許請求の範囲**【請求項1】**

光が照射されることで硬化するインクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、

前記記録媒体に対向して設けられ、前記記録媒体上に吐出された前記インクに対して光を照射する光源と、を備えるインクジェットプリンタにおいて、

前記記録媒体の媒体異常を検出する媒体異常検出機構と、前記記録媒体を所定方向に搬送する搬送機構と、前記記録ヘッド及び前記搬送機構を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記搬送機構により前記記録媒体の搬送を停止させるとともに、前記記録ヘッドにより前記インクの吐出を停止させるように制御し、

前記媒体異常が検出された際に、前記光源と前記記録媒体との間に配置可能な保護部材を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】

前記保護部材は、断熱材により構成されることを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】

前記保護部材は、網目状に形成されることを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】

前記保護部材を駆動する駆動機構を更に備え、

前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記駆動機構により前記保護部材を前記光源と前記記録媒体との間に配置させるように制御することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】

前記保護部材は、前記記録ヘッドと前記記録媒体との間にも配置可能であることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】

シリアルプリント方式の前記記録ヘッドを前記記録媒体に対して主走査方向に移動させるヘッド移動機構を更に備え、

前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記ヘッド移動機構を停止させるように制御することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】

ラインプリント方式の前記記録ヘッドに対して前記記録媒体を搬送させる搬送機構を更に備え、

前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記搬送機構を停止させるように制御することを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項8】

前記光源の照射量を測定する照射量測定手段を更に備え、

前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により媒体異常が検出され記録動作を停止させた後記録動作を再開させる前に、前記照射量測定手段に照射量を測定させ、前記照射量測定手段により測定された照射量が所定値より低いときには、前記制御装置は記録を行うことができないと判断することを特徴とする請求項1から請求項7のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項9】

ユーザに警告を発する警告手段を更に備え、

前記制御部は、記録を行うことができないと判断されたときには、前記警告手段に警告させることを特徴とする請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 10】

前記制御部は、記録を行うことができないと判断されたときには、記録動作の再開を禁止することを特徴とする請求項8に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 11】

前記インクが、紫外線を照射されることで硬化する紫外線硬化型インクであることを特徴とする請求項1から請求項10のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 12】

前記紫外線硬化型インクが、カチオン重合系インクであることを特徴とする請求項11に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 13】

前記インクを前記記録媒体に吐出して画像を形成することを特徴とする請求項1から請求項12のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタ。

【書類名】明細書

【発明の名称】インクジェットプリンタ

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェットプリンタに係り、特に、媒体異常（ジャム）が発生した際に光源を保護することができるインクジェットプリンタに関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェットプリンタは、記録ヘッドの一面（ノズル面）に備えられたノズルの吐出口から記録媒体に向けてインクを吐出し着弾させ、この記録媒体に画像を記録するものである。インクジェットプリンタでは、ノズルから吐出されたインクを記録媒体上の所望の位置に着弾させるために、ノズルの吐出口と記録媒体との間隔がある程度狭く設定されている。

【0003】

インクジェットプリンタには、樹脂フィルム等のインク吸収性の乏しい記録媒体に画像を記録する方法として光硬化型のインクを用いるものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

特許文献1に記載されたインクジェットプリンタは、紫外線硬化型のインクを用いており、インクを吐出する記録ヘッドの近傍に紫外線を照射する照射部（光源）を設け、ノズルから吐出されたインクの付着位置に紫外線を照射するものである。

【特許文献1】特開2000-127533号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、前述した従来のインクジェットプリンタでは、前記のように記録媒体とノズルの吐出口との間隔が狭く設定されているために、紙等の記録媒体の搬送不良などにより媒体異常が発生することがある。特許文献1に記載のインクジェットプリンタにおいて媒体異常が発生すると、詰まった記録媒体が照射部やノズル等と直接接触し、照射部やノズル等に応力が加わり、照射部やノズルが破損することがあるという問題点が存在する。

【0006】

さらに、媒体異常の発生により照射部やノズルが破損しなかったとしても、ユーザが、媒体異常解消のために詰まった記録媒体を無理に引き抜こうとすると、記録媒体が照射部やノズルと接触し、引き抜きに伴いこれらの部材に大きな応力が加わり、照射部やノズルが破損することがあるという問題点が存在する。

【0007】

本発明は、これらの問題点に鑑みなされたものであり、媒体異常発生時及びその解消の際に記録媒体による光源の破損を防止するインクジェットプリンタを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

以上の課題を解決するために、請求項1に記載のインクジェットプリンタは、光が照射されることで硬化するインクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、前記記録媒体に対向して設けられ、前記記録媒体上に吐出された前記インクに対して光を照射する光源と、を備えるインクジェットプリンタにおいて、前記記録媒体の媒体異常を検出する媒体異常検出機構と、前記記録媒体を所定方向に搬送する搬送機構と、前記記録ヘッド及び前記搬送機構を制御する制御装置と、を備え、前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記搬送機構により前記記録媒体の搬送を停止させるとともに、前記記録ヘッドにより前記インクの吐出を停止させるように制御し、前記媒体異

常が検出された際に、前記光源と前記記録媒体との間に配置可能な保護部材を備えることを特徴としている。

【0009】

請求項1に記載の発明によれば、インクジェットプリンタにおいて媒体異常が発生したことを媒体異常検出機構が検出した場合に、制御装置は、記録ヘッド及び搬送機構を制御して、インクの吐出及び記録媒体の搬送（送り動作）を停止させるとともに、保護部材を、光源と記録媒体との間に配置させる。これにより、媒体異常発生時に光源と記録媒体とが直接接触することを防ぐことができ、光源の破損を防ぐことができる。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記保護部材は、断熱材により構成されることを特徴とする。

【0011】

請求項2に記載の発明によれば、光源が発する熱は保護部材により断熱され、記録媒体に伝達されない。

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記保護部材は、網目状に形成されることを特徴とする。

【0013】

請求項3に記載の発明によれば、保護部材を軽量化することができる。

【0014】

請求項4に記載の発明は、請求項1から請求項3のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記保護部材を駆動する駆動機構を更に備え、前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記駆動機構により前記保護部材を前記光源と前記記録媒体との間に配置させるように制御することを特徴とする。

【0015】

請求項4に記載の発明によれば、インクジェットプリンタにおいて媒体異常が発生したことを媒体異常検出機構が検知すると、制御装置は、駆動機構を制御して、自動的に保護部材を記録媒体と光源との間に配置させる。さらに、制御装置は、記録ヘッド及び搬送機構を制御して、インクの吐出及び記録媒体の搬送（送り動作）を停止させる。これにより、媒体異常発生時に光源と記録媒体とが直接接触することを防ぐことができ、光源の破損を防ぐことができる。

【0016】

また、請求項5に記載の発明は、請求項1から請求項4のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記保護部材は、前記記録ヘッドと前記記録媒体との間にも配置可能であることを特徴とする。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、媒体異常が発生した場合に、保護部材を記録ヘッドと記録媒体との間にも配置させるか、または、前記制御装置により保護部材を記録ヘッドと記録媒体との間にも配置させるように制御するようにしているので、媒体異常発時及び媒体異常解消の際（記録媒体の引き抜き動作時）に、光源のみならず記録ヘッドが記録媒体により破損してしまうことを防ぐことができる。

【0018】

また、請求項6に記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、シリアルプリント方式の前記記録ヘッドを前記記録媒体に対して主走査方向に移動させるヘッド移動機構を更に備え、前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記ヘッド移動機構を停止させるように制御することを特徴とする。

【0019】

請求項6に記載の発明によれば、シリアル型インクジェットプリンタにおいて媒体異常

が発生したことを媒体異常検出機構が検出した場合に、制御装置は、ヘッド移動機構を制御して、記録ヘッドの移動を停止させるとともに、保護部材を、光源と記録媒体との間に配置させる。これにより、媒体異常発生時に確実にプリント動作を停止させて、光源や記録ヘッドと記録媒体との直接の接触を防ぐことができ、これらの部材の破損を防ぐことができる。ここで、シリアルプリント方式（シリアル型インクジェットプリンタ）とは、記録ヘッドを走査方向に往復移動させることに基づき記録ヘッドからインクを吐出して画像記録を行うインクジェットプリンタのことを示す。

【0020】

また、請求項7に記載の発明は、請求項1から請求項5のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、ラインプリント方式の前記記録ヘッドに対して前記記録媒体を搬送させる搬送機構を更に備え、前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により記録媒体の媒体異常が検出された際に、前記搬送機構を停止させるように制御することを特徴とする。

【0021】

請求項7に記載の発明によれば、ライン型インクジェットプリンタにおいて媒体異常が発生したことを媒体異常検出機構が検出した場合に、制御装置は、搬送機構を制御して、記録媒体の移動を停止させるとともに、保護部材を、光源と記録媒体との間に配置させる。これにより、媒体異常発生時に確実にプリント動作を停止させて、光源や記録ヘッドと記録媒体との直接の接触を防ぐことができ、これらの部材の破損を防ぐことができる。ここで、ラインプリント方式（ライン型インクジェットプリンタ）とは記録媒体の幅方向（記録媒体の搬送方向と直交する方向）にわたる記録ヘッドを備え、記録媒体の搬送に基づき画像記録を行うインクジェットプリンタのことを示す。

【0022】

請求項8に記載の発明は、請求項1から請求項7のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記光源の照射量を測定する照射量測定手段を更に備え、前記制御装置は、前記媒体異常検出機構により媒体異常が検出され記録動作を停止させた後記録動作を再開させる前に、前記照射量測定手段に照射量を測定させ、前記照射量測定手段により測定された照射量が所定値より低いときには、前記制御装置は記録を行うことができないと判断することを特徴とする。

【0023】

請求項8に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、光源に不具合が生じ、照射量が所定値より低くなることにより記録を行うことができない状態になつてないかが判断される。

【0024】

請求項9に記載の発明は、請求項8に記載のインクジェットプリンタにおいて、ユーザに警告を発する警告手段を更に備え、前記制御部は、記録を行うことができないと判断されたときには、前記警告手段に警告させることを特徴とする。

【0025】

請求項9に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、仮に、光源に不具合が生じ、記録を行うことができない状態になった場合には、警告が発せられる。

【0026】

請求項10に記載の発明は、請求項8に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記制御部は、記録を行うことができないと判断されたときには、記録動作の再開を禁止することを特徴とする。

【0027】

請求項10に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、仮に、光源に不具合が生じ、記録を行うことができない状態になった場合には、記録動作の再開が禁止される。

【0028】

請求項11に記載の発明は、請求項1から請求項10のいずれか一項に記載のインクジ

エットプリンタにおいて、前記インクが、紫外線を照射されることで硬化する紫外線硬化型インクであることを特徴とする。

【0029】

請求項11に記載の発明によれば、インクとして、紫外線を照射することで硬化するインクを用いることが可能となる。

【0030】

請求項12に記載の発明は、請求項11に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記紫外線硬化型インクが、カチオン重合系インクであることを特徴とする。

【0031】

請求項12に記載の発明によれば、ラジカル重合系インクよりも紫外線に対する感度が高いカチオン重合系インクを用いるので、ラジカル重合系インクよりも紫外線量が弱くとも充分に硬化する。これにより、光照射部に用いる紫外線光源として照射線量の小さいものを用いることができ、光源を従来よりも小型にすることができる。

【0032】

請求項13に記載の発明は、請求項1から請求項12のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、前記インクを前記記録媒体に吐出して画像を形成することを特徴とする。

【0033】

請求項13に記載の発明によれば、記録媒体に画像を形成することができる。

【発明の効果】

【0034】

請求項1に記載の発明によれば、媒体異常発生時に、光源と記録媒体との間に光源を保護するための保護部材を配置させるようにしているので、媒体異常の解消時に、媒体異常により詰まった記録媒体が光源に対して直接接触することが防止され、光源の破損を防ぐことができ、信頼性の高いインクジェットプリンタを得ることができる。

【0035】

請求項2に記載の発明によれば、光源が発する熱は保護部材により断熱され、記録媒体に伝達されないため、記録媒体として例えば合成樹脂フィルム等のように熱により溶解する記録媒体を使用した場合であっても、記録媒体の搬送不良が生じた際に、記録媒体が除去されるまでの間に光源の熱により溶解するのを防止できる。

【0036】

請求項3に記載の発明によれば、保護部材は網目状に形成されているため、保護部材を軽量化することができる。

【0037】

請求項4に記載の発明によれば、媒体異常発生時に、光源と記録媒体との間に光源を保護するための保護部材を自動的に配置するようにしているので、媒体異常の解消時に、媒体異常により詰まった記録媒体が光源に対して直接接触することが防止され、光源の破損を防ぐことができ、信頼性の高いインクジェットプリンタを得ることができる。

【0038】

請求項5に記載の発明によれば、媒体異常発生時に、保護部材を記録ヘッドと記録媒体との間にも配置させるか、または、前記制御装置により保護部材を記録ヘッドと記録媒体との間にも配置させるように制御するようにしているので、媒体異常の解消時に、光源のみならず、記録媒体が記録ヘッドに対して接触することが防止され、記録ヘッドが記録媒体により破損することを防ぐことができ、信頼性の高いインクジェットプリンタを得ることができる。

【0039】

請求項6に記載の発明によれば、シリアル型インクジェットプリンタにおいて媒体異常発生時に、ヘッド移動機構を制御して記録ヘッドの移動を停止させるとともに、保護部材を、光源と記録媒体との間に配置させるようにしているので、媒体異常発生時に確実にプリント動作を停止させて、光源や記録ヘッドと記録媒体との直接の接触を防ぐことができ

、これらの部材の破損を防ぐことができ、信頼性の高いインクジェットプリンタを得ることができる。

【0040】

請求項7に記載の発明によれば、ライン型インクジェットプリンタにおいて媒体異常発生時に、搬送機構を制御して記録媒体の移動を停止させるとともに、保護部材を、光源と記録媒体との間に配置させるようにしているので、媒体異常発生時に確実にプリント動作を停止させて、光源や記録ヘッドと記録媒体との直接の接触を防ぐことができ、これらの部材の破損を防ぐことができ、信頼性の高いインクジェットプリンタを得ることができる。

【0041】

請求項8に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、光源に不具合が生じ、照射量が所定値より低くなることにより記録を行うことができない状態になつていなかが判断されるため、インクを硬化させることができない状態で画像の記録動作が行われるのを防止させることができ可能となる。

【0042】

請求項9に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、仮に、光源に不具合が生じ、記録を行うことができない状態になつた場合には、警告が発せられるため、インクを硬化させることができない状態で画像の記録動作が行われるのを防止することができ、この結果、記録媒体やインクの浪費が防止される。

【0043】

請求項10に記載の発明によれば、記録媒体が搬送不良を起こした際に、仮に、光源に不具合が生じ、記録を行うことができない状態になつた場合には、記録動作の再開が禁止されるため、インクを硬化させることができない状態で画像の記録動作が行われるのを防止することができ、この結果、記録媒体やインクの浪費が防止される。

【0044】

請求項11に記載の発明によれば、インクとして、紫外線を照射されることで硬化するラジカル重合系インク又はカチオン重合系インクを用いることが可能となる。

【0045】

請求項12に記載の発明によれば、ラジカル重合系インクよりも紫外線に対する感度が高いカチオン重合系インクを用いるので、ラジカル重合系インクよりも紫外線量が弱くとも充分に硬化する。これにより、光照射部に用いる紫外線光源として照射線量の小さいものを用いることができ、光源を従来よりも小型にすることができる。

【0046】

請求項13に記載の発明によれば、記録媒体に画像を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0047】

以下、本発明の実施の形態について適宜図面を参照して説明する。

(第1実施形態)

【0048】

図1は、第1実施形態のインクジェットプリンタ1の要部を示した斜視図である。本実施形態のインクジェットプリンタ1は、紫外線硬化型インクを用いたシリアル型インクジェットプリンタである。

【0049】

また、以下の説明において、主走査方向X及び副走査方向Yに垂直な方向を上下方向とそれぞれ称することとする。

【0050】

搬送ローラ2a, 2aの間には、主走査方向Xと副走査方向Yとがなす平面に平行な平坦面を有する板状のプラテン3が配置されている。プラテン3は、記録媒体Pの裏面(記録面の反対面)を支持し、これにより記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pの記録面との距離を一定に規制するようになっている。

【0051】

プラテン3の上方には、主走査方向Xに延在する棒状のガイド部材8が配置されている。ガイド部材8には、キャリッジ5が摺動自在に取り付けられている。これによりキャリッジ5は主走査方向Xに沿って案内される。また、ガイド部材8には、等間隔な縞模様9を施されたフィルム等が貼着されている。キャリッジ5には、この縞模様9を読み取りパルス信号を発生するリニアエンコーダ(不図示)が設けられている。このパルス信号に基づきキャリッジ5の移動速度が測定される。

【0052】

キャリッジ5には、記録ヘッド4, 4, 4, 4、紫外線照射装置24, 24及び保護機構13が搭載されている。記録ヘッド4, 4, 4, 4は、キャリッジ5に主走査方向Xに沿って配置されている。紫外線照射装置24, 24は、キャリッジ5の左右両側に配置されている。

【0053】

ここで、本実施の形態で使用するインクは、紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型のインクである。紫外線硬化型のインクとしては、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル重合系インク、カチオン重合性化合物を含むカチオン重合系インク、及びラジカル重合系インクとカチオン重合系インクとを複合させたハイブリッド型インクが適用可能である。特に、酸素による重合反応の阻害作用がほとんどなく、機能性、汎用性に優れるカチオン重合系インクを用いることが好ましい。なお、インクには、紫外線以外の光で重合して硬化する重合性化合物と、紫外線以外の光、例えば電子線、X線、赤外線等で重合性化合物同士の重合反応を開始させる光開始剤とが適用されてもよい。この場合、紫外線照射装置24, 24に代えて、当該光を照射可能な光照射装置が適用される。

【0054】

キャリッジ5には、記録媒体Pに吐出されたインクに紫外線を照射するための紫外線照射装置24, 24が搭載されている。紫外線照射装置24, 24は、紫外線光源11(図2参照)と、紫外線光源11を覆い、記録媒体Pの記録面側に開口したカバー12(図2参照)とを備えている。ここで、紫外線光源11としては、高压水銀ランプ、メタルハライドランプ、熱陰極管、冷陰極管等を用いることができる。

【0055】

また、媒体異常発生時に紫外線照射装置24, 24を保護する保護機構13が、紫外線照射装置24, 24の記録ヘッド4, 4, 4, 4が配置された側の側面とは反対側の側面に配置されている。

【0056】

プラテン3の主走査方向Xの両側には、プーリ6, 6が配置されている。プーリ6, 6の間隔は、記録媒体Pの幅よりも大きく設定されている。また、プーリ6, 6は、上下方向に沿った回転軸の周りに回転自在となっている。プーリ6, 6の一方には、このプーリ6を回転させるためのモータ6aが接続されている。

【0057】

搬送機構として機能する搬送ローラ2a, 2aは、主走査方向Xに沿った回転軸の周りに回転自在であり、所定の間隔を空けて平行に配置された2本のローラである。搬送ローラ2a, 2aの少なくともどちらかは、搬送ローラ2aを回転させるためのモータ等と接続されている。

【0058】

2個のプーリ6, 6の間には、ベルト7が掛け渡されている。ベルト7の両端にはキャリッジ5が固定されている。

【0059】

続いて、図2及び図3を用いて、保護機構13を詳細に説明する。

【0060】

図2は、図3において、図面左側の紫外線照射装置24を下方から見た一部切欠斜視図

である。図3（a）は、保護部材18が、収納部14に収納された状態における紫外線照射装置24の断面図であり、図3（b）は、保護部材18が、紫外線照射装置24の下面開口を覆った状態における紫外線照射装置24の断面図である。

【0061】

第1実施形態においては、保護部材18を収納する収納部14は、カバー12において記録ヘッド4が配置される側の側面とは反対側の側面12bに配置されている。収納部14は直方体状であり、副走査方向Yにおける長さが、紫外線照射装置24と等しく形成されている。

【0062】

また、収納部14の下端部は、カバー12の下端部よりも下方向に突出しており、側面12bの下端部と収納部14の下面との間には、収納部14から保護部材18を出し入れするための開口19（図2参照）が収納部14の副走査方向Yの長さに渡って形成されている。

【0063】

また、紫外線照射装置24の副走査方向Yに沿った両端面の下端部には保護部材18を案内するためのレール16, 16が、側面12bから側面12aに至るまで配置されている。レール16, 16の側面12b側の端部は、前記した収納部14と連続している。

【0064】

各レール16のカバー12の内側に臨む面には、保護部材18を案内する案内溝22が形成されている。

【0065】

収納部14の副走査方向Yに沿った一端面には、保護部材18を駆動するための駆動機構として機能するモータ17が配置されている。回転軸23（図3）は、副走査方向Yに沿って延在し、一端がモータ17の軸に連結されている。

【0066】

第1実施形態における保護部材18は、隣り合う短冊状の板状部材が互いにヒンジ結合されたシャッタであり、例えばガラス繊維や炭素繊維を複合したフェノール樹脂・ポリイミド等の断熱材により構成されている。

【0067】

保護部材18の一端部は、回転軸23に固定されており、通常の印刷時（媒体異常発生時以外）においては、回転軸23には保護部材18が巻き付いた状態となっている。この状態においては、保護部材18の他端部は、レール16の案内溝22に僅かに係合した状態となっている（図3（a））。

【0068】

また、案内溝22の側面12a側の端部には、第1スイッチSW1が設けられており、保護部材18の端部が、このスイッチに接触すると、モータ17の駆動が停止するように構成されている。

【0069】

一方、案内溝22の側面12b側の端部にも、第2スイッチSW2が設けられている。ただし、第2スイッチSW2は、第1スイッチSW1とは異なり、保護部材18との接触が途切れるとモータ17の駆動を停止するように構成されている。

【0070】

続いて、図4を参照して第1実施形態のインクジェットプリンタ1の制御装置21について説明する。図4は、インクジェットプリンタ1の機能ブロック図である。

【0071】

インクジェットプリンタ1には、媒体異常が発生した際に、制御装置21に対して信号（ジャム信号）を送信する媒体異常検出機構10が設けられている。媒体異常検出機構10は、ガイド部材8に設けられた縞模様9とキャリッジ5に設けられたリニアエンコーダと、リニアエンコーダが発生するパルスを読み取り、キャリッジ5の移動速度を予め記憶された規定速度と比較する比較部（不図示）と、を備える。

【0072】

制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際にインクの吐出を停止するために記録ヘッド4, 4, 4, 4と接続されている。また制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際に保護部材18を駆動させ、記録媒体Pと光源との間に配置するためにモータ17と接続されている。また、制御装置21は、記録媒体Pと光源との間に保護部材18が配置される際に、保護部材18の駆動を停止させる第1スイッチSW1と接続されている。また、制御装置21は、媒体異常が解消して、記録媒体Pと光源との間から保護部材18が取り除かれる際に、保護部材18の駆動を停止させる第2スイッチSW2と接続されている。

【0073】

また、制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際に記録媒体Pの搬送を停止し、それ以上の媒体異常の悪化を防ぐために搬送機構2と接続されている。さらに、制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際にキャリッジ5の移動を停止するためにモータ6aと接続されている。

【0074】

続いて、第1実施形態のインクジェットプリンタ1の動作について図1～図4を参照して説明する。

【0075】

インクジェットプリンタ1の動作中においては、搬送ローラ2a, 2aが回転し、記録媒体Pがプラテン3に裏面（記録面の反対面）を支持されながら副走査方向Yに搬送される。それとともに、モータ6aが駆動することにより、ブーリ6, 6間に掛け渡されたベルト7に固定されたキャリッジ5が主走査方向Xに往復動作する。

【0076】

そして、キャリッジ5の往復移動中に、キャリッジ5に搭載された記録ヘッド4, 4, 4, 4から記録媒体Pの記録面にインクが吐出される。つまり、インクジェットプリンタ1においては、キャリッジ5の往復移動に同期して搬送機構2により記録媒体Pが副走査方向Yに搬送され、その間に記録媒体Pの記録面にインクが吐出される。

【0077】

キャリッジ5の左右両側には記録媒体Pの記録面に対して紫外線を照射する紫外線照射装置24, 24が設けられており、記録ヘッド4, 4, 4, 4から記録媒体Pの記録面に吐出されたインクは、吐出直後に紫外線照射装置24, 24からの紫外線の照射を受けて硬化する。

【0078】

ここで、媒体異常が発生した場合を考える。媒体異常が発生すると、キャリッジ5の主走査方向Xに沿った移動が、詰まった記録媒体Pにより妨げられる。これにより、キャリッジ5に設けられたリニアエンコーダが発するパルス信号から測定されるキャリッジ5の移動速度が予め定められた規定速度を下回る。この移動速度の低下は、媒体異常検出機構10の比較部により検知される。

【0079】

すると媒体異常検出機構10は、制御装置21に対して信号（ジャム信号）を送信し、制御装置21は、記録ヘッド4, 4, 4, 4、搬送機構2及びモータ6aを制御して、記録ヘッド4, 4, 4, 4からのインクの吐出、記録媒体Pの搬送、キャリッジ5の往復移動をそれぞれ停止させる。

【0080】

それと同時に、制御装置21は、保護機構13のモータ17を制御し、駆動させる。モータ17が駆動することで、回転軸23に巻き付いていた保護部材18が展開して、案内溝22に案内されながら紫外線照射装置24の下面開口を覆うように所定方向に移動する。そして、案内溝22の所定方向の先端部に設けられた第1スイッチSW1に保護部材18の他端部が触れると、モータ17の駆動が停止する。これにより、紫外線光源11と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置される（図3（b））。

【0081】

また、詰まった記録媒体Pを取り除く等することで、媒体異常が解消されると、ユーザがインクジェットプリンタ1に設けられたりセットボタンを押すこと等を契機として、モータ17が、媒体異常の発生時とは逆に回転し、保護部材18は回転軸23に巻き取られる。そして、保護部材18と案内溝22の側面12b側の端部に設けられた第2スイッチSW2との接触が途切れると、モータ17が停止する。これにより、保護部材18は、その他端部が案内溝22に係合した状態で、収納部14に収納された状態となる（図3（a））。

【0082】

このように、第1実施形態のインクジェットプリンタ1では、媒体異常が検出されると、直ちに紫外線光源11と記録媒体Pとの間に紫外線光源11を保護するための保護部材18が配置されているので、紫外線光源11が、媒体異常により詰まった記録媒体Pと直接接触することを防ぐことができ、紫外線光源11の破損を防ぐことができる。また、媒体異常解消のために記録媒体Pを引き抜いたとしても、その時には、記録媒体Pと紫外線光源11との間には保護部材18が配置されているので、記録媒体Pが紫外線光源11に直接接触することなく、紫外線光源11の破損を防ぐことができる。

【0083】

また、保護部材18は断熱材により構成されているため、記録媒体Pとして例えば合成樹脂フィルム等のように熱により溶解する記録媒体Pを使用した場合であっても、紫外線光源11が発する熱は保護部材18により断熱され、記録媒体Pに伝達されない。したがって、記録媒体Pの搬送不良が生じ記録媒体Pの搬送が停止されてから記録媒体Pが除去されるまでの間に、記録媒体Pが紫外線光源11の熱により溶解してプラテンに貼着するのを防止することができる。

【0084】

尚、本実施形態においては、キャリッジ5の移動速度を測定することにより媒体異常を検出しているが、媒体異常の検出はこの方法に限らず、例えば、モータ6aの回転速度を測定したり、記録媒体Pの搬送速度を測定したりすることでも媒体異常を検出することが可能である。

（第2実施形態）

【0085】

図5は第2実施形態のインクジェットプリンタ20の要部を示した一部切欠斜視図である。図6（a）は、保護部材18が、収納部14に収納された状態におけるキャリッジ5の断面図であり、図6（b）は、保護部材18が、紫外線照射装置24及び記録ヘッド4, 4, 4, 4を覆った状態におけるキャリッジ5の断面図である。

【0086】

本実施形態のインクジェットプリンタ20は、紫外線硬化型インクを用いたシリアル型インクジェットプリンタであり、媒体異常が発生した際に、紫外線照射装置24のみでなく記録ヘッド4, 4, 4, 4をも保護部材18で覆う点が第1実施形態とは異なっている。

【0087】

以下、保護機構13について説明する。保護機構13は、収納部14、レール16、駆動機構として機能するモータ17、保護部材18とを備えている。

【0088】

第2実施形態においては、略直方体状の収納部14は、図面左側の紫外線照射装置24を構成するカバー12の上面12c上に設けられている。収納部14は、上面12cから若干主走査方向Xの左側に突出して配置されており（図6参照）、収納部14の図面左側の側壁とカバー12の側面12bとの間には保護部材18が出入りする間隙が形成されている。

【0089】

さらに、収納部14の図面左側の側壁は下方向に紫外線照射装置24の下端部を越えて

延出しており、紫外線照射装置24の側面12bと収納部14の図面左側の側壁との間には保護部材18の通路15が形成されている。この通路は、その下端部において、各レール16と連続している。

【0090】

また、第2実施形態においては、記録ヘッド4, 4, 4, 4をも保護部材18で保護するため、保護部材18を案内する各レール16は、図面左側の紫外線照射装置24の下端部左端から、記録ヘッド4, 4, 4, 4の下面を経て図面右側の紫外線照射装置24の下端部右端にまで延出している。

【0091】

第2実施形態における保護部材18としては、第1実施形態と同様のシャッタを用いている。

【0092】

続いて、第2実施形態のインクジェットプリンタ20の動作について媒体異常が発生した場合を中心に図4～図6を参照して説明する。

【0093】

インクジェットプリンタ20で媒体異常が発生すると、媒体異常検出機構10は、制御装置21に対して信号（ジャム信号）を送信し、制御装置21は、記録ヘッド4, 4, 4, 4、搬送機構2及びモータ6aを制御して、記録ヘッド4, 4, 4, 4からのインクの吐出、記録媒体Pの搬送、キャリッジ5の往復移動をそれぞれ停止させる。

【0094】

それと同時に、制御装置21は、保護機構13のモータ17を駆動して保護部材18を展開させる。保護部材18は第1スイッチSW1と接触するまで案内溝22に案内されながら紫外線照射装置24, 24及び記録ヘッド4, 4, 4, 4の下面を覆うように移動する。これにより、紫外線光源11, 11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置される（図6（b））。

【0095】

その後、媒体異常が解消されたならば、モータ17を逆回転させ、保護部材18を回軸23に巻き取る。そして、保護部材18と第2スイッチSW2との接触が途切れると、モータ17が停止する。これにより、保護部材18は、その他端部が案内溝22に係合した状態で、収納部14に収納された状態となる（図6（a））。

【0096】

このように、第2実施形態のインクジェットプリンタ20では、媒体異常が検出されると、直ちに紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置されるので、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4が、媒体異常により詰まった記録媒体Pと直接接触することを防ぐことができ、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4の破損を防ぐことができる。また、媒体異常解消のために記録媒体Pを引き抜いたとしても、記録媒体Pと紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4との間には保護部材18が配置されているので、記録媒体Pが紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4に直接接触することはなく、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4の破損を防ぐことができる。

【0097】

尚、第2実施形態においては、媒体異常発生時に、紫外線光源11と記録ヘッド4, 4, 4, 4を一つの保護部材18により保護していたが、例えば、記録ヘッド4, 4, 4, 4を保護するための保護部材と紫外線光源11を保護するための保護部材を別体として、それを別々の駆動機構で駆動するようにしてもよい。このようにすることにより、保護部材が記録ヘッド4, 4, 4, 4及び紫外線光源11を被覆するまでに要する時間を短縮することが可能となる。

（第3実施形態）

【0098】

図7は、第3実施形態のインクジェットプリンタ40の要部を示した模式図である。本

実施形態のインクジェットプリンタ40は、紫外線硬化型インクを用いたシリアル型インクジェットプリンタである。なお、本実施形態によるインクジェットプリンタ40は、保護部材18に関する構成の他は第1実施形態と同様の構成であるので、以下においては、主に第1実施形態と異なる点について説明する。

【0099】

インクジェットプリンタ40は、図7の紙面垂直方向（副走査方向Y）に搬送される記録媒体Pの裏面（記録面の反対面）を支持し、板状に形成されたプラテン3を備えている。プラテン3は、副走査方向Yに延在している。

【0100】

プラテン3の上方には、記録ヘッド4, 4, 4, 4と紫外線照射装置24とが取り付けられるキャリッジ5が配置されている。キャリッジ5は、不図示のキャリッジ駆動機構により主走査方向Xに沿って往復移動することが可能である。

【0101】

記録ヘッド4, 4, 4, 4には、その下面（記録媒体Pの記録面と対向した面）に複数の吐出口が副走査方向Yに沿って形成されている。記録ヘッド4, 4, 4, 4の内部には、ピエゾ素子（圧電素子）等が設けられており、これらの素子の動作により、各吐出口から個別にインクを微小液滴として吐出するように構成されている。本実施形態においては、記録ヘッド4, 4, 4, 4は、4個設けられており、それぞれの記録ヘッド4には図面左側の記録ヘッド4より、イエロー（Y）、マゼンダ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のインクが収容されている。

【0102】

キャリッジ5において記録ヘッド4, 4, 4, 4の図面右側に取り付けられた紫外線照射装置24は、紫外線光源11と、紫外線光源11を覆い記録媒体Pの記録面側に開口したカバー12とを備え、略直方体状に形成されている。紫外線照射装置24の副走査方向Yにおける長さは、記録ヘッド4, 4, 4, 4の吐出口の副走査方向Yに沿った長さよりも長く設定されている。

【0103】

カバー12の両側面12a, 12bの下端部には、紫外線照射装置24の副走査方向Yの長さに渡るレール16, 16が設けられており、レール16, 16の互いに対向する面には保護部材18を案内するための案内溝22, 22が設けられている。

【0104】

この案内溝22, 22には、紫外線照射装置24とは別部材とされた板状の保護部材18が手動により着脱自在に装着することができるようになっている。保護部材18は、細長い金属を互いに交差させて網目状に編んで、その幅が、案内溝22, 22間の距離と略等しく、その長さが、紫外線照射装置24の長さと略等しくなるように形成されている。

【0105】

続いて、第3実施形態のインクジェットプリンタ40の動作について説明する。

【0106】

インクジェットプリンタ40の動作中においては、記録媒体Pがプラテン3に裏面を支持されながら副走査方向Yに搬送される。それとともに、キャリッジ5が主走査方向Xに往復移動する。

【0107】

この往復移動中に、記録ヘッド4, 4, 4, 4の吐出口から記録媒体Pの記録面にインクが吐出される。記録媒体Pに着弾したインクは、紫外線照射装置24から紫外線の照射を受けて硬化する。

【0108】

ここで、媒体異常が発生した場合を考える。媒体異常が発生すると、詰まった記録媒体Pによりキャリッジ5の主走査方向Xに対する移動が停止する。

【0109】

ユーザは、媒体異常が発生した場合に、保護部材18を手動で案内溝22, 22間に挿

入する。これにより、紫外線光源11と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置される。

【0110】

第3実施形態によれば、媒体異常が発生した場合、保護部材18を、紫外線光源11と記録媒体Pとの間に配置するようにしているので、媒体異常発生時に紫外線光源11と記録媒体Pとが直接接触することを防ぐことができ、紫外線光源11の破損を防ぐことができる。また、保護部材18を駆動するために特別な駆動機構を紫外線照射装置24に設ける必要がないため、紫外線照射装置24を小型軽量とすることができます。さらに、保護部材18は網目状に形成されているため、保護部材18を軽量化することができる。

(第4実施形態)

【0111】

図8は、第4実施形態のインクジェットプリンタ50の要部を示した模式図である。本実施形態のインクジェットプリンタ50は、紫外線硬化型インクを用いたシリアル型インクジェットプリンタである。

【0112】

以下、第3実施形態との相違点を中心に説明する。本実施形態のインクジェットプリンタ50においては、キャリッジ5における記録ヘッド4, 4, 4, 4と紫外線照射装置24の配置が第3実施形態と異なっている。本実施形態においては、紫外線照射装置24と各記録ヘッド4とが隣接して交互に配置されている。即ち、4個の記録ヘッド4, 4, 4, 4のそれぞれの間に紫外線照射装置24, 24, 24が配置され、4個の記録ヘッドの左右両側にも紫外線照射装置24, 24が配置されている。

【0113】

記録ヘッド4, 4, 4, 4と紫外線照射装置24, 24・・・の配置変更に伴い、保護部材18を案内するレール16, 16が、キャリッジ5の下端において主走査方向Xの両端部に設けられている。このレール16, 16の副走査方向Yの長さは、記録ヘッド4, 4, 4, 4及び紫外線照射装置24, 24・・・の副走査方向Yにおける長さ以上とされている。

【0114】

また、レール16, 16の案内溝22, 22に挿入される保護部材18も、記録ヘッド4, 4, 4, 4と紫外線照射装置24, 24・・・とを覆うことができるよう、第1実施形態よりも大型となっている。

【0115】

第4実施形態のインクジェットプリンタ50の動作を第3実施形態と異なる部分を中心に説明する。

【0116】

第4実施形態のインクジェットプリンタ50において媒体異常が発生すると、詰まった記録媒体Pによりキャリッジ5の主走査方向Xに対する移動が停止する。

【0117】

ユーザは、媒体異常が発生した場合に、保護部材18を手動で案内溝22, 22間に挿入する。これにより、各紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置される。

【0118】

第4実施形態によれば、媒体異常が発生した場合に、保護部材18を、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に配置するようにしているので、媒体異常発生時に紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとが直接接触することを防ぐことができ、紫外線光源11あるいは記録ヘッド4, 4, 4, 4の破損を防ぐことができる。また、保護部材18を駆動するために特別な駆動機構を紫外線照射装置24に設ける必要がないため、紫外線照射装置24を小型軽量とすることができます。

(第5実施形態)

【0119】

図9は第5実施形態のインクジェットプリンタ30の要部を示した一部切欠斜視図であ

る。

【0120】

本実施形態のインクジェットプリンタ30は、紫外線硬化型インクを用いたライン型インクジェットプリンタである。

【0121】

インクジェットプリンタ30は、搬送方向（副走査方向Y）に記録媒体Pを搬送する搬送ローラ2a, 2aからなる搬送機構2と、記録媒体Pの幅よりも長い寸法を有し、主走査方向Xに延在する4つの記録ヘッド4, 4, 4, 4と、記録ヘッド4, 4, 4, 4の記録媒体Pの搬送方向（副走査方向Y）の最も下流側に存在し、記録ヘッド4, 4, 4, 4の主走査方向Xにおける長さ以上の寸法を有し、主走査方向Xに延在する紫外線照射装置24と、媒体異常発生時に保護部材18を紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に配置するための保護機構13と、が備えられている。

【0122】

以下、保護機構の詳細について図9, 図10を参照して説明する。図10(a)は、保護部材18が、収納部14に収納された状態における図9のA-A断面図であり、図10(b)は、保護部材18が、紫外線照射装置24の下面開口を覆った状態における図9のA-A断面図である。

【0123】

保護機構13は、収納部14、レール16、駆動機構として機能するモータ17、保護部材18とを備えている。

【0124】

収納部14は、紫外線照射装置24の上面に配置されている。収納部14は、略直方体状であり、その幅は、紫外線照射装置24の主走査方向Xの幅と等しく構成されている。収納部14は、紫外線照射装置24よりも若干記録媒体Pの搬送方向前方（副走査方向Y）に突出して配置されている。そして、紫外線照射装置24の副走査方向Yの前端面と収納部14の副走査方向Yの前端面との間は保護部材18が出入りする間隙となっている。

【0125】

さらに、収納部14の副走査方向Y前端面は、下方向に紫外線照射装置24の下端部を越えて延出しているので、紫外線照射装置24の副走査方向Yの前端面と収納部14の副走査方向Yの前端面との間で所定の間隔を有する保護部材18の通路15が形成される。

【0126】

また、収納部14から通路15を経て出てきた保護部材18を案内するための各レール16が、紫外線照射装置24の主走査方向Xの両端部の下端に設けられている。各レール16は紫外線照射装置24の副走査方向Y前端部から記録ヘッド4, 4, 4, 4の副走査方向Yの後端部にまで延出している。各レール16の副走査方向Yの前端部は前記した通路15に連続している。

【0127】

この各レール16の互いに対向した面には、保護部材18を案内する案内溝22が形成されている。

【0128】

収納部14の主走査方向Xに沿った一端面には、保護部材18を駆動するためのモータ17が配置されている。回転軸23(図10(a))は、主走査方向Xに沿って延在し、一端がモータ17の軸に連結され、他端は収納部14のモータ17が配置された面に対向する面に回転自在に支持されている。

【0129】

第5実施形態における保護部材18としては、第3実施形態と同様のシャッタを用いている。

【0130】

続いて、図11を参照して第5実施形態のインクジェットプリンタ30の制御装置21について説明する。図11は、インクジェットプリンタ30の機能プロック図である。

【0131】

インクジェットプリンタ30には、媒体異常が発生した際に、制御装置21に対して信号（ジャム信号）を送信する媒体異常検出機構25が設けられている。媒体異常検出機構25は、搬送機構2の搬送ローラ2a, 2aの回転速度を測定する回転速度計（不図示）と、搬送ローラ2a, 2a間の回転速度差を予め記憶された規定値と比較する比較部（不図示）と、を備える。

【0132】

制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際にインクの吐出を停止するために記録ヘッド4, 4, 4, 4と接続されている。また制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際に保護部材18を駆動させ、記録媒体Pと光源との間に配置するためにモータ17と接続されている。また、制御装置21は、記録媒体Pと光源との間に保護部材18が配置される際に、保護部材18の駆動を停止させる第1スイッチSW1と接続されている。また、制御装置21は、媒体異常が解消して、記録媒体Pと光源との間から保護部材18が取り除かれる際に、保護部材18の駆動を停止させる第2スイッチSW2と接続されている。

【0133】

また、制御装置21は、信号（ジャム信号）を受信した際に記録媒体Pの搬送を停止し、それ以上の媒体異常の悪化を防ぐために搬送機構2と接続されている。

【0134】

統いて、第5実施形態のインクジェットプリンタ30の動作について図9～11を参照して説明する。

【0135】

インクジェットプリンタ30では、搬送ローラ2a, 2aが回転し、記録媒体Pがプラテン3に裏面（記録面の反対面）を支持されながら副走査方向Yに搬送される。それとともに、記録ヘッド4, 4, 4, 4から記録媒体Pに向けてインクが吐出される。

【0136】

吐出されたインクは、記録ヘッド4, 4, 4, 4の記録媒体Pの搬送方向下流に設けられた紫外線照射装置24から紫外線の照射を受けて硬化する。

【0137】

媒体異常が発生すると、記録媒体Pの搬送速度に狂いが生じ、搬送ローラ2a, 2a間で回転速度に差が生じる。この回転速度の差は比較部により測定され、この回転速度差が規定値を越えると媒体異常検出機構25は、制御装置21に対して信号（ジャム信号）を送信する。すると、制御装置21は、記録ヘッド4, 4, 4, 4及び搬送機構2を制御して、記録ヘッド4, 4, 4, 4からのインクの吐出、記録媒体Pの搬送をそれぞれ停止させる。

【0138】

それと同時に、制御装置21は、保護機構13のモータ17を制御し、駆動させる。すると、モータ17に連続した回転軸23が回転し、収納部14から保護部材18が、第1スイッチSW1に触れるまで紫外線照射装置24及び記録ヘッド4, 4, 4, 4を覆うように移動する。これにより、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置される。

【0139】

また、媒体異常が解消されたならば、モータ17が、媒体異常の発生時とは逆に回転し、第2スイッチSW2との接触が途切れるまで保護部材18は回転軸23に巻き取られる。これにより、保護部材18は、その他端部が案内溝22に係合した状態で、収納部14に収納された状態となる。

【0140】

このように、第5実施形態のインクジェットプリンタ30では、媒体異常が検出されると、直ちに紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4と記録媒体Pとの間に保護部材18が配置されるので、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4が、媒体異常によ

り詰まった記録媒体Pと直接接触することを防ぐことができ、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4の破損を防ぐことができる。また、媒体異常解消のために記録媒体Pを引き抜いたとしても、記録媒体Pと紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4との間には保護部材18が配置されているので、記録媒体Pが紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4に直接接触することではなく、紫外線光源11及び記録ヘッド4, 4, 4, 4の破損を防ぐことができる。

【0141】

尚、上記した全ての実施形態において、媒体異常を検出し、保護部材18が紫外線光源11を覆った際に、紫外線光源11は、点灯した状態を保つことが好ましい。このようにすることにより、紫外線光源11を一度消灯して再点灯した場合と比較して紫外線光源11の光量が安定するまでに要する時間を短縮することが可能となる。

【0142】

尚、上記した全ての実施形態において、紫外線照射装置24としては直方体状のものを例示したが、紫外線照射装置24に保護機構13を配置できれば紫外線照射装置24の形状はこれらに限らず、例えば、断面がかまぼこ状や台形状の紫外線照射装置24を用いることができる。

(第6実施形態)

【0143】

以下、本発明の第6実施形態を図12を参照して説明する。なお、本実施形態によるインクジェットプリンタ60は、第3実施形態によるインクジェットプリンタ40に加えて、照射量センサ61及び表示装置62が設けられているとともに、制御装置63が照射量センサ61による測定結果に基づいて表示装置62を制御するようになっている他は、第3実施形態と同様の構成であるので、以下においては、主に第3実施形態と異なる点について説明する。

【0144】

本実施形態によるインクジェットプリンタ60は、図12に示すように、シリアルヘッド方式のインクジェットプリンタ60であり、キャリッジ5が、図示しないキャリッジ駆動機構によりガイド部材8に沿って主走査方向Xを往復移動するように設けられている。キャリッジ5には、記録媒体Pに対してインクを吐出する記録ヘッド4, 4, 4, 4が搭載されており、キャリッジ6の主走査方向Xにおける一側部には、記録ヘッド4, 4, 4, 4から吐出され記録媒体Pに着弾したインクに対して紫外線を照射する紫外線照射装置24が設けられている。

【0145】

ガイド部材8には、キャリッジ5の移動速度を測定するリニアエンコーダを構成する縞模様9が設けられており、キャリッジ5の裏面には、リニアエンコーダを構成し縞模様9を読み取ってパルス信号を発生する読取センサ64が設けられている。なお、リニアエンコーダは媒体異常検出機構を構成する。

【0146】

紫外線照射装置24は、記録媒体P側に向かって開口する箱型のカバー12を有しており、カバー12の内部には、記録ヘッド4, 4, 4, 4の主走査方向Xと直行する副走査方向における長さと略等しい長さの線状の紫外線光源11が、記録ヘッド4, 4, 4, 4に沿って主走査方向Xに複数本配置されている。カバー12の両側端部内側には、副走査方向に延在するレール16, 16がそれぞれ設けられており、レール16, 16の互いに対向する面には、紫外線光源11を保護する保護部材18を案内する案内溝22, 22があり、それぞれ副走査方向に沿って形成されている。

【0147】

キャリッジ5の移動可能範囲の中央部分は、記録媒体Pに記録を行う記録領域とされており、この記録領域には、記録媒体Pを裏面から水平に支持するプラテン3が設けられている。また、インクジェットプリンタ60には、副走査方向に記録媒体Pを送るための搬送機構が設けられている。

【0148】

プラテン3の主走査方向Xにおける一側部であって紫外線照射装置24の移動可能な位置には、例えばフォトダイオードにより構成され、紫外線光源11から発せられる紫外線の照射量を測定する照射量測定手段としての照射量センサ61が設けられている。

【0149】

また、インクジェットプリンタ60の筐体上部には、例えば液晶ディスプレイにより構成され、各種メッセージを表示する警告手段としての表示部62が設けられないとともに、ユーザからの指示を入力する入力操作部（図示しない）が設けかれている。

【0150】

また、インクジェットプリンタ60は、制御装置63を有しており、この制御装置63は、各種処理プログラムに従い、キャリッジ駆動機構、搬送機構、記録ヘッド4, 4, 4, 4及び紫外線照射装置24等の動作状況等のステータスに基づいて、各部材の動作を制御するようになっている。

【0151】

特に、インクジェットプリンタ60においては、制御装置63には読み取センサ64が接続されており、制御装置63は読み取センサ64より送られるパルス信号に基づいてキャリッジ5の移動速度を認識するようになっている。ここで、記録媒体Pに搬送不良が生じて記録媒体Pがキャリッジ5に干渉している場合には、キャリッジ5の移動速度が低下することから、制御装置5は、認識されたキャリッジ5の移動速度が所定値よりも小さい場合には、媒体異常が発生したと判断するようになっている。

【0152】

また、制御装置63には、照射量センサ61が接続されており、制御装置63は、搬送不良が生じた記録媒体Pを取り除かれ、記録可能状態に復帰した後、記録動作を行う前に、照射量センサ61により紫外線光源11による紫外線の照射量を測定させるようになっている。そして、制御装置63は、照射量センサ61の測定結果に基づいて、画像の記録を行うことが可能であるかを判断し、その判断結果を表示部62に表示させるようになっている。

【0153】

具体的には、制御装置63には、予め紫外線照射装置24により記録媒体Pに着弾したインクを良好に硬化可能な基準値が記憶されており、制御装置63は、この基準値と照射量センサ61により測定された測定値と比較し、測定値が基準値に満たない場合には、照射量の低下によりインクを良好に硬化させることができないため、画像の記録を行うことができないと判断するようになっている。そして、制御装置63は、画像の記録を行うことができないと判断した場合には、表示部62に、その旨の警告メッセージを表示させるようになっている。

【0154】

なお、本実施形態においては、警告手段は表示部62により構成し、警告メッセージを表示部62に表示させるようにしたが、これに限定されるものではなく、例えば、警告手段として音声出力装置を設け、警告ブザーやメッセージを音声により出力するようにしてもよい。また、警告手段として警告ランプを設け、光を点灯させるようにしてもよい。

【0155】

さらに、画像の記録動作の再開を禁止するようにしてもよい。すなわち、制御装置63により、キャリッジ駆動機構、搬送機構、記録ヘッド4, 4, 4, 4に、画像記録に関する動作を再開させないように制御してもよい。

【0156】

次に、本実施形態の作用について説明する。

【0157】

記録媒体Pに画像を記録する際には、副走査方向に間欠的に搬送される記録媒体Pの上方を、キャリッジ5が主走査方向Xに往復移動するとともに、所定の画像情報に基づいて記録ヘッド4, 4, 4, 4から所定の色のインクが吐出される。記録ヘッドPから吐出さ

れたインクは記録媒体Pに順次着弾し、このインクにキャリッジ5とともに往復移動する紫外線照射装置24により紫外線が順次照射され、インクが記録媒体P上で硬化することにより、記録媒体Pに画像が記録される。

【0158】

記録媒体Pに画像の記録が行われているときには、キャリッジ5の移動に伴って読み取りセンサ64により縞模様9が読み取られてパルス信号として制御装置63に送信され、制御装置63により、パルス信号に基づいてキャリッジ5の移動速度が認識され、この移動速度が所定値に満たない場合には、媒体異常が検出される。

【0159】

媒体異常が検出されると、制御装置63によりキャリッジ駆動機構、搬送機構、記録ヘッド4, 4, 4, 4及び紫外線照射装置24の各動作が停止される。

【0160】

このとき、ユーザが紫外線照射装置24のカバー12に設けられたレール16の案内溝22に沿って保護部材18を挿入することにより、カバー12の開口部が保護部材18によって覆われる。この状態で、ユーザが搬送不良を起こした記録媒体Pを装置内から除去することにより、除去作業中に記録媒体Pが紫外線光源11に接触することが防止される。

【0161】

搬送不良を起こした記録媒体Pが除去された後、ユーザが紫外線照射装置24のレール16に挿入されていた保護部材18を案内溝22に沿って摺動させて取り除き、入力操作部よりユーザからの記録可能状態に復帰させる指示が入力されると、図12(b)に示すように、制御装置63により、キャリッジ駆動機構が駆動して紫外線照射装置24が照射量センサ61と対向する位置に、キャリッジ5が移動される。そして、照射量センサ61により紫外線光源11による紫外線の照射量が測定され、制御装置63により、測定値と予め記憶されているインクを良好に硬化可能な基準値とが比較される。測定値が基準値以上である場合には、キャリッジ駆動機構、搬送機構、記録ヘッド4, 4, 4, 4及び紫外線照射装置24の各動作が開始され、画像の記録動作が再開される。測定値が基準値に満たない場合には、照射量の低下によりインクを良好に硬化させることができないため、画像の記録を行うことができないと判断され、その旨の警告メッセージを表示部62に表示させる。

【0162】

これにより、仮に、記録媒体Pが搬送不良を起こし、紫外線照射装置24に保護部材18が装着される前に、記録媒体Pが紫外線光源11に接触して、紫外線光源11が破損したり、記録媒体Pとして合成樹脂フィルムを使用し紫外線光源11の発する熱により溶解して記録媒体Pが紫外線光源11に貼着してしまい、紫外線の照射量がインクを良好に硬化することができない程度に低下してしまった場合には、表示部62に画像の記録を行うことができない旨のメッセージが表示される。

【0163】

以上より、本実施形態によれば、媒体異常が発生したときには、ユーザにより紫外線照射装置24に保護部材18が装着されて開口部が覆われるため、ユーザにより搬送不良が生じた記録媒体Pが除去されるときに、記録媒体Pが紫外線光源11に接触することにより、紫外線光源11を破損したり、紫外線光源11に記録媒体Pが貼着するのを防止することができる。

【0164】

また、仮に、記録媒体Pが搬送不良を起こした際に、紫外線光源11を破損したり、紫外線光源11に記録媒体Pが貼着してしまい、これにより紫外線の照射量が低下してインクを硬化させることができない場合には、画像の記録を行うことができない旨のメッセージが表示されるため、インクを硬化させることができ不可能な状態で画像の記録動作が行われるのを防止することができ、この結果、記録媒体Pやインクの浪費が防止される。

【図面の簡単な説明】

【0165】

【図1】第1実施形態のインクジェットプリンタの要部を示した斜視図である。

【図2】第1実施形態において紫外線照射装置を下方から見た一部切欠斜視図である。

【図3】(a)は第1実施形態において保護部材が収納部に収納された状態の紫外線照射装置を示す断面図、(b)は保護部材が紫外線照射装置の下面開口を覆った状態の紫外線照射装置を示す断面図である。

【図4】第1実施形態のインクジェットプリンタのブロック図である。

【図5】第2実施形態のインクジェットプリンタの要部を示した一部切欠斜視図である。

【図6】(a)は第2実施形態において、保護部材が収納部に収納された状態のキャリッジを示す断面図、(b)は保護部材が紫外線照射装置及び記録ヘッドを覆った状態のキャリッジを示す断面図である。

【図7】第3実施形態のインクジェットプリンタの要部を示した模式図である。

【図8】第4実施形態のインクジェットプリンタの要部を示した模式図である。

【図9】第5実施形態のインクジェットプリンタの要部を示した一部切欠斜視図である。

【図10】(a)は第5実施形態において、保護部材が収納部に収納された状態を示す図9のA-A断面図、(b)は保護部材が紫外線照射装置の下面開口を覆った状態を示す図9のA-A断面図である。

【図11】第5実施形態のインクジェットプリンタのブロック図である。

【図12】(a)は第6実施形態の構成を示す模式図であり、(b)は紫外線照射装置による紫外線の照射量を測定する様子を示す模式図である。

【符号の説明】

【0166】

1, 20, 30, 40, 50, 60 インクジェットプリンタ

2 搬送機構

2 a 搬送ローラ

3 プラテン

4 記録ヘッド

5 キャリッジ

6 プーリ

7 ベルト

8 ガイド部材

9 縞模様

10, 10' 媒体異常検出機構

11 紫外線光源

12 カバー

12 a, 12 b 側面

12 c 上面

13 保護機構

14 収納部

15 通路

16 レール

17 モータ

18 保護部材

19 開口

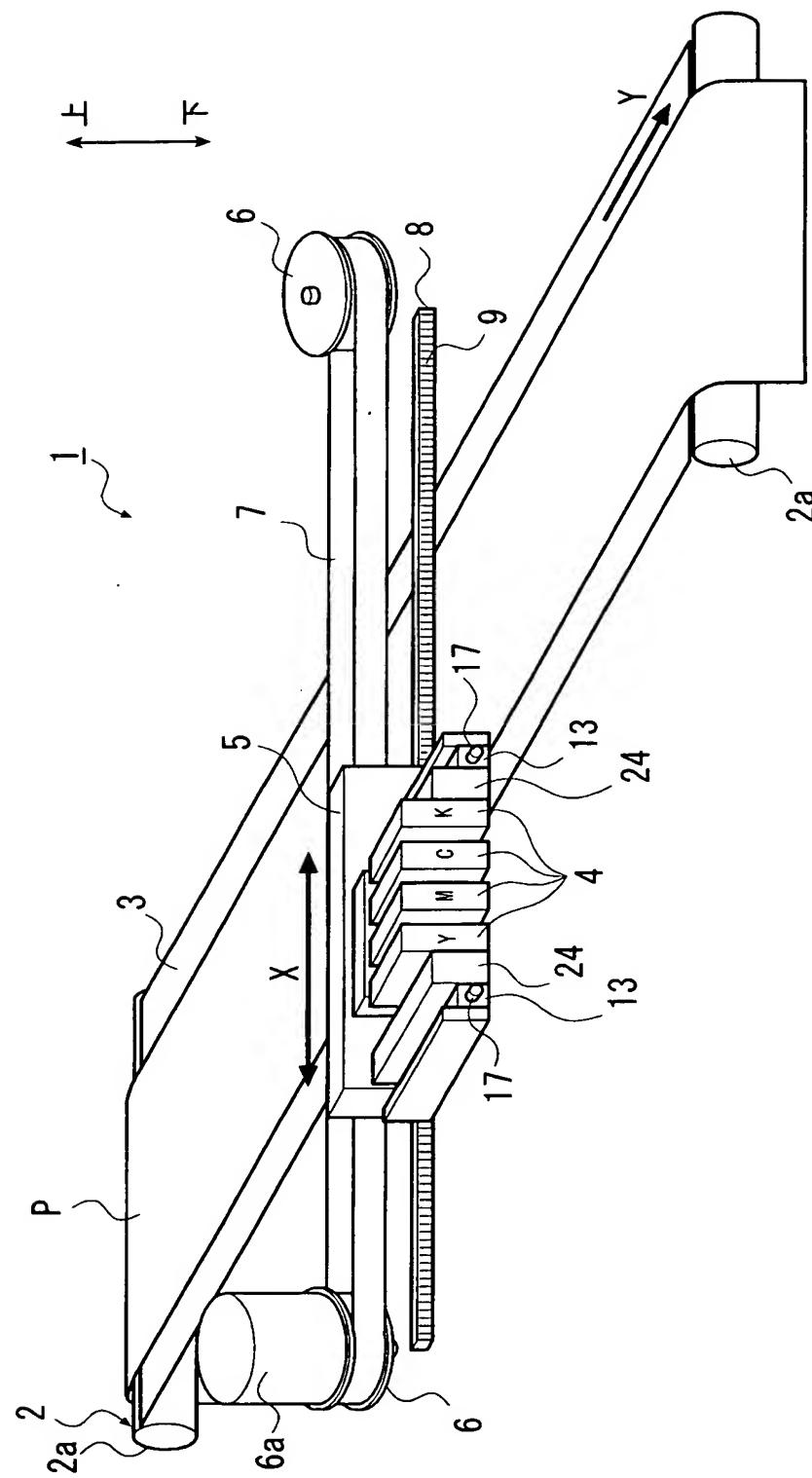
21, 63 制御装置

22 案内溝

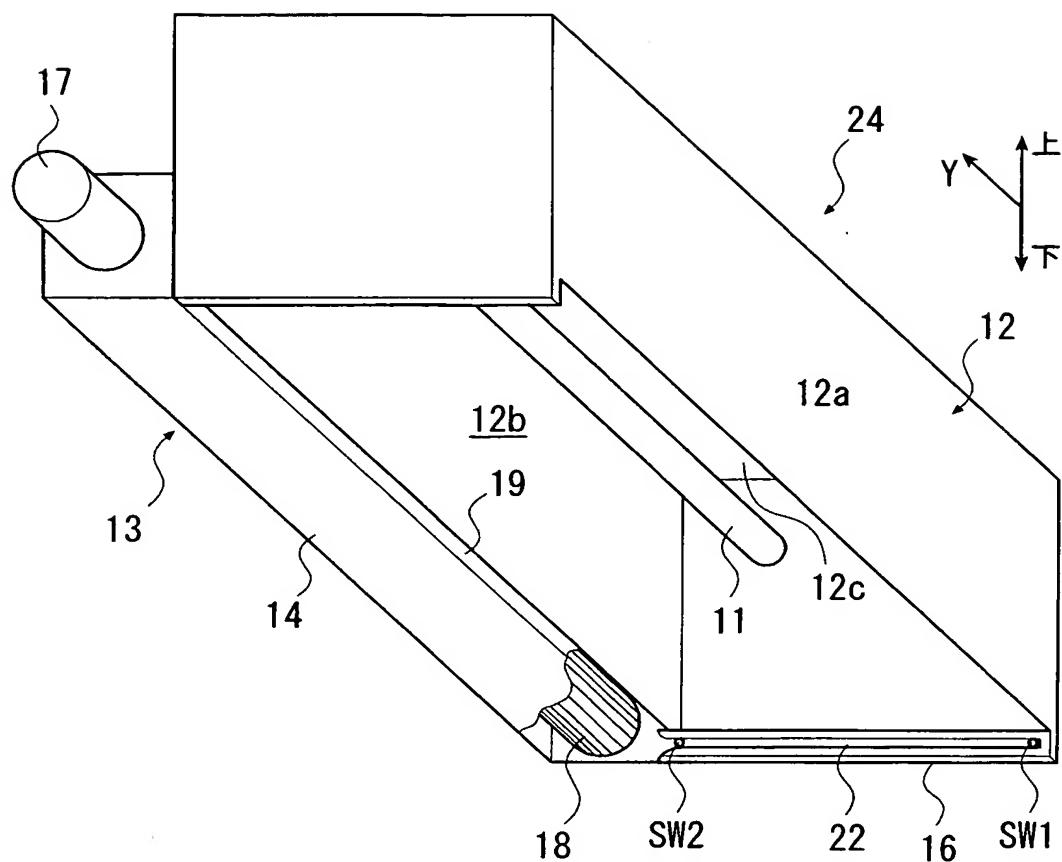
23 回転軸

- 2 4 紫外線照射装置
- 6 1 照射量センサ
- 6 2 表示部
- 6 4 読取センサ

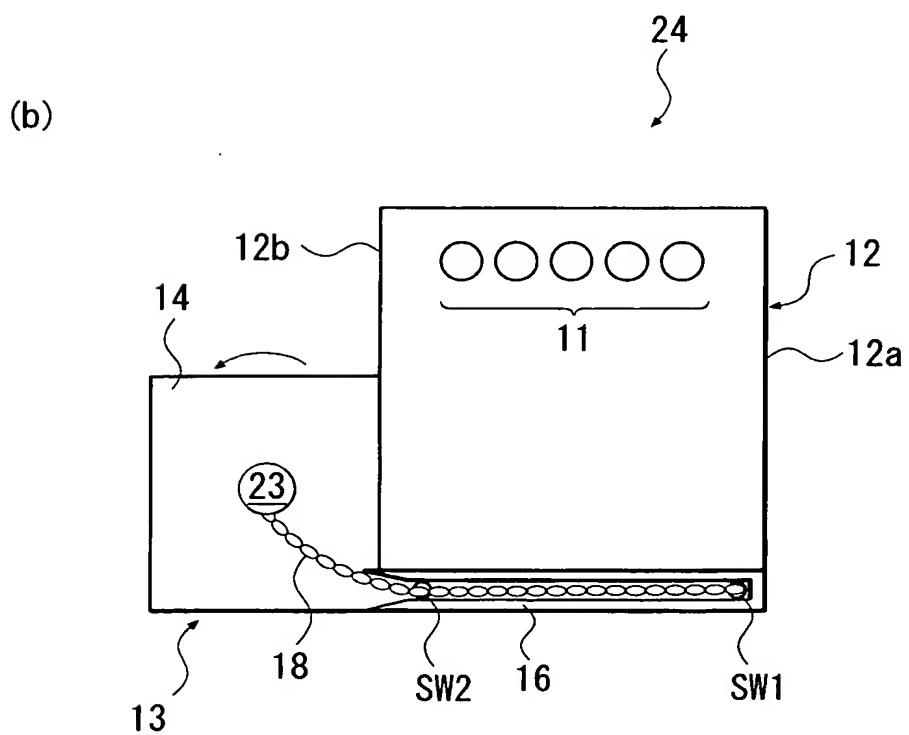
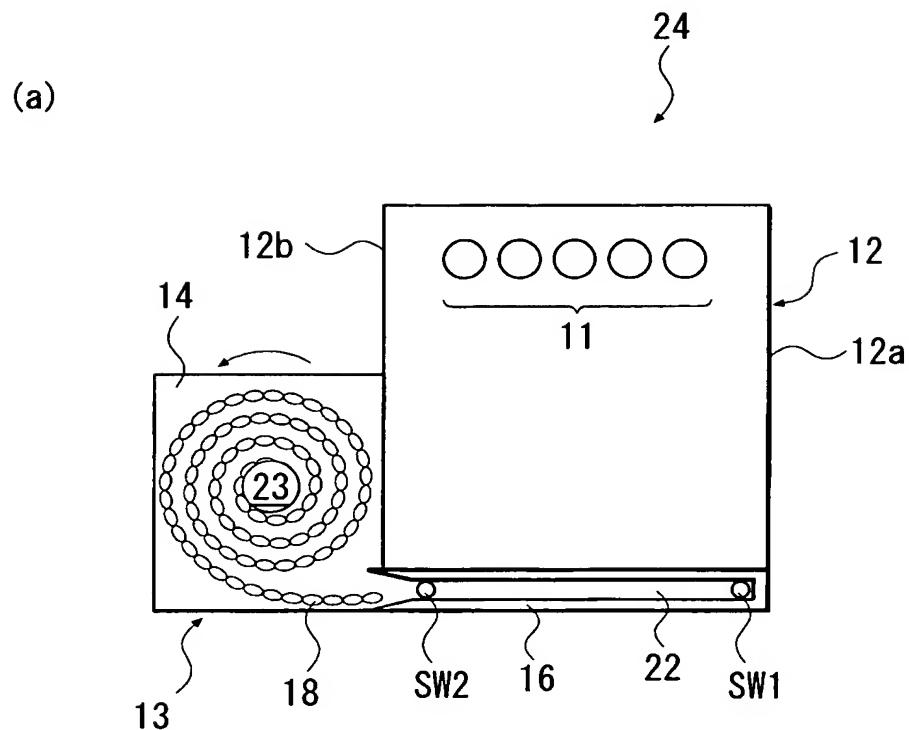
【書類名】図面
【図1】



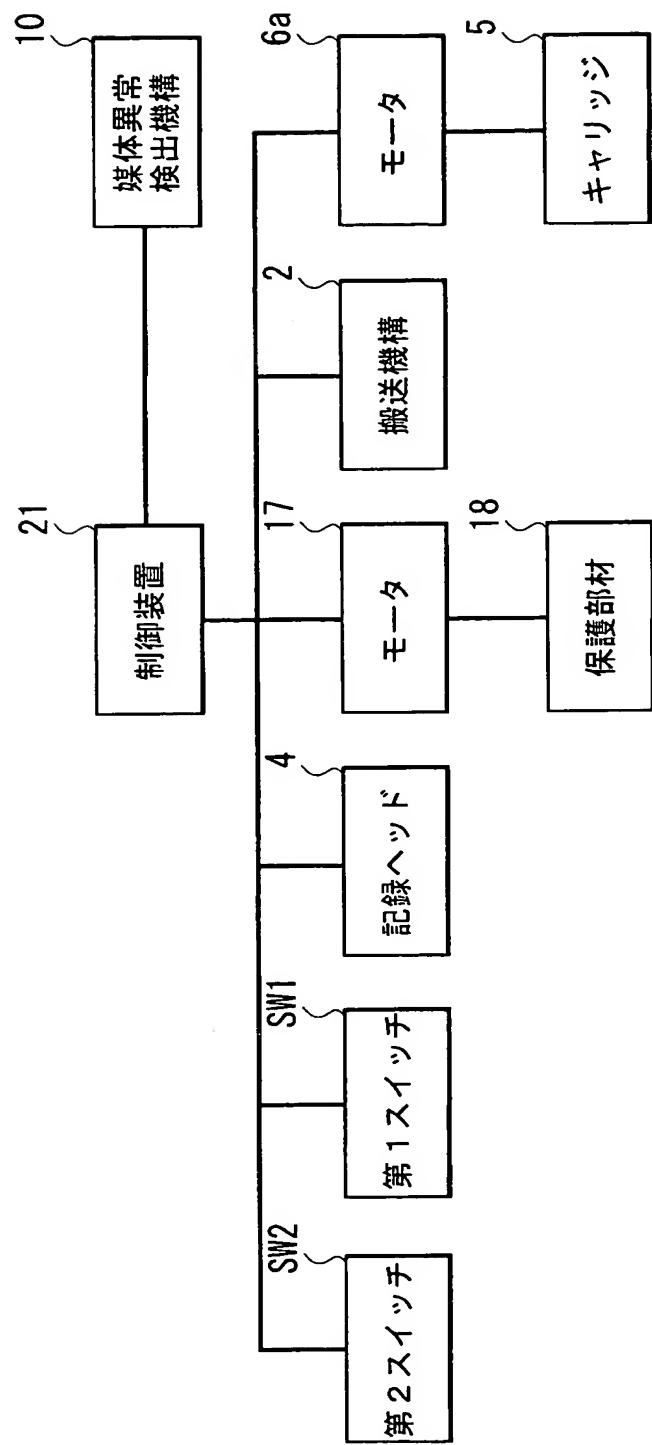
【図2】



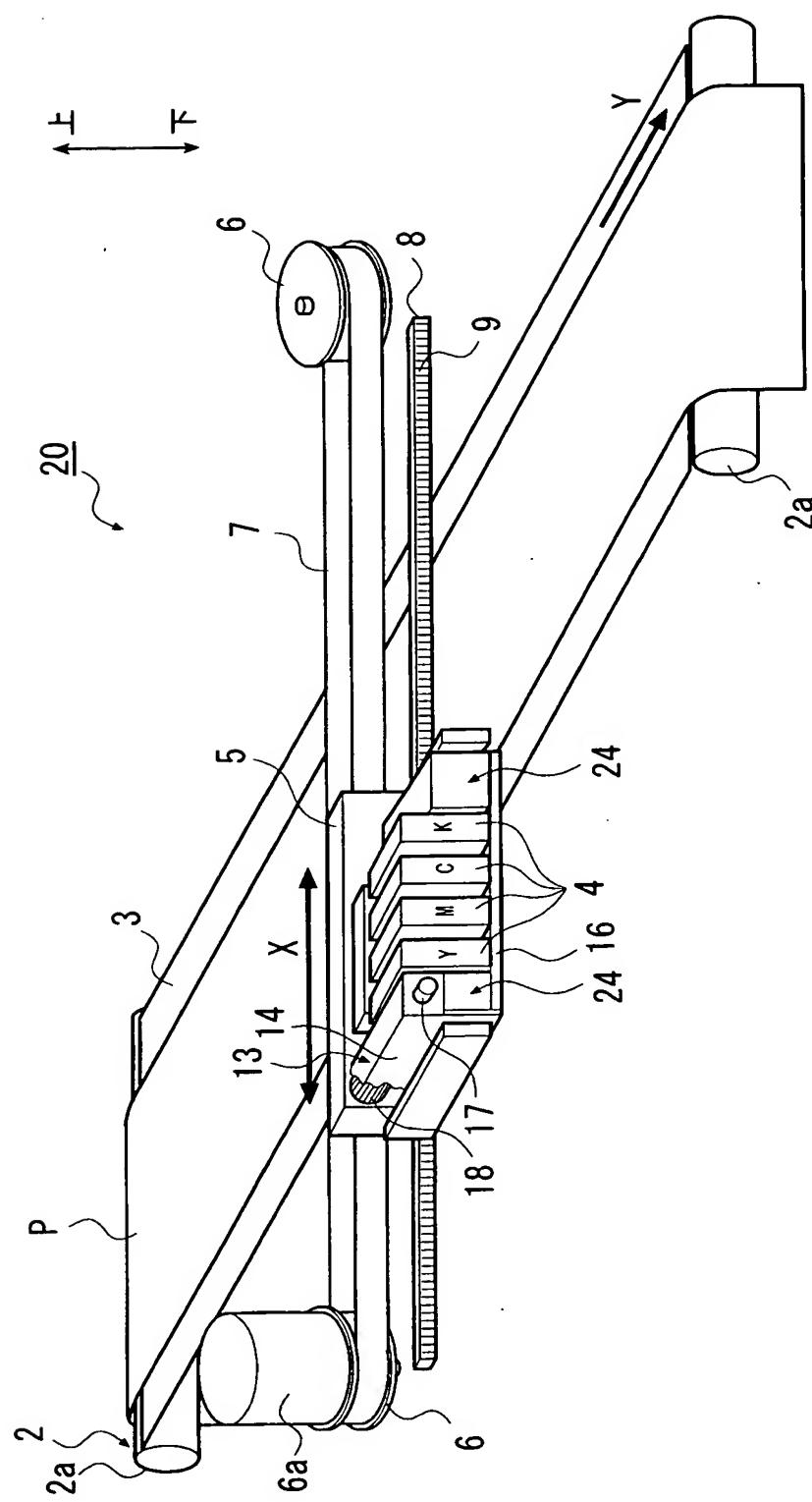
【図3】



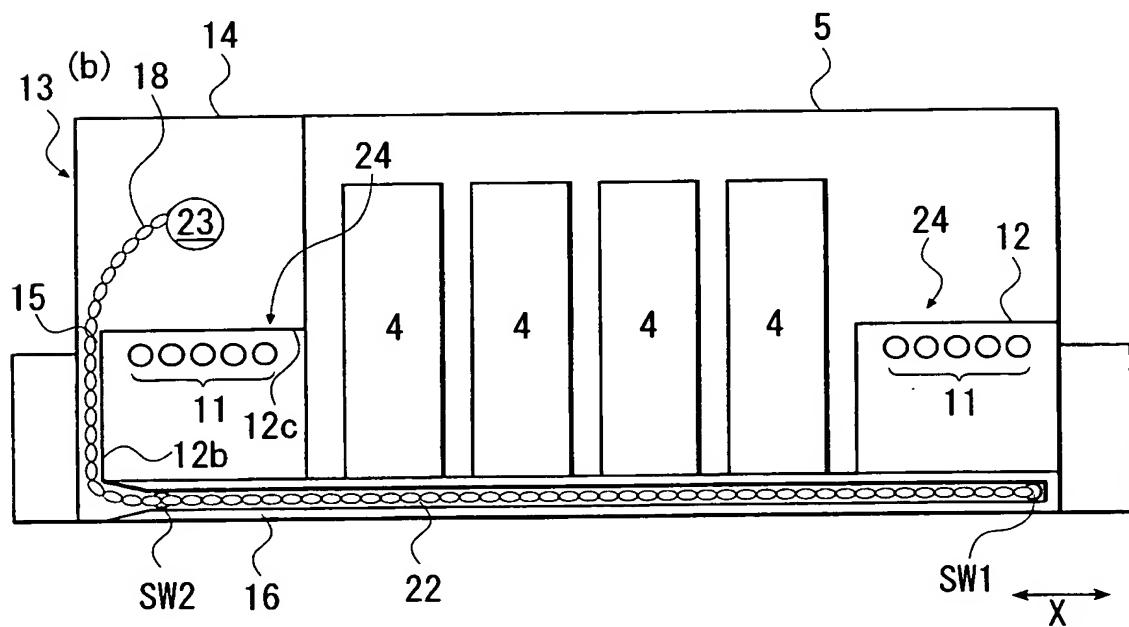
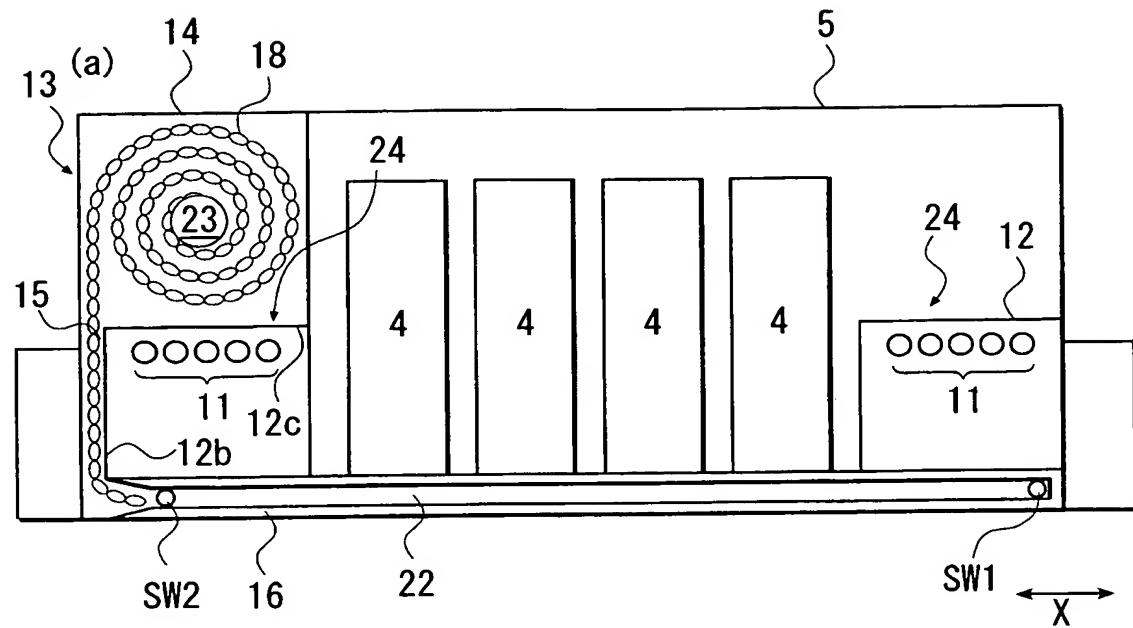
【図4】



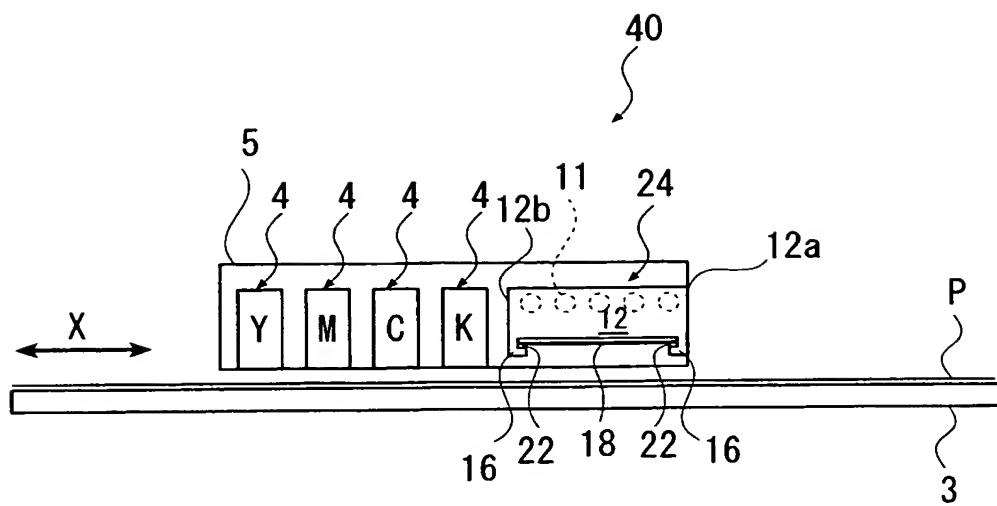
【図5】



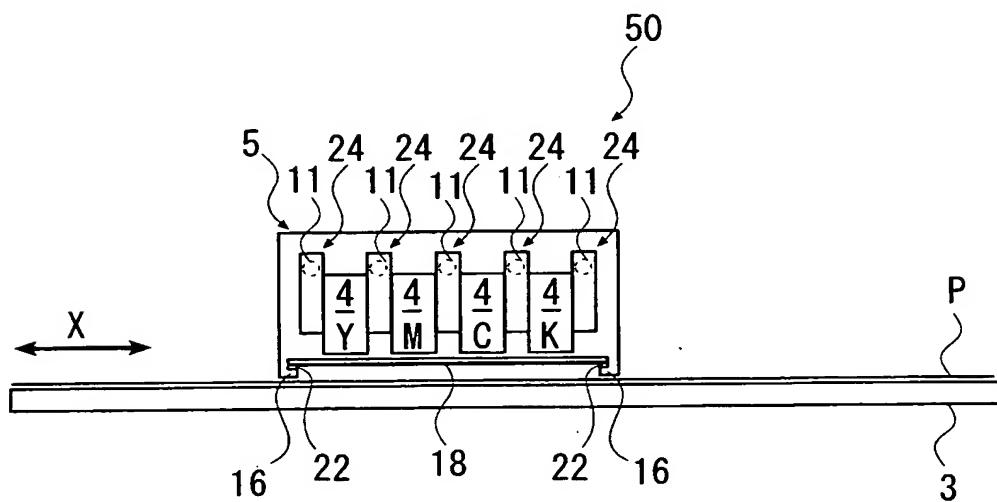
【図6】



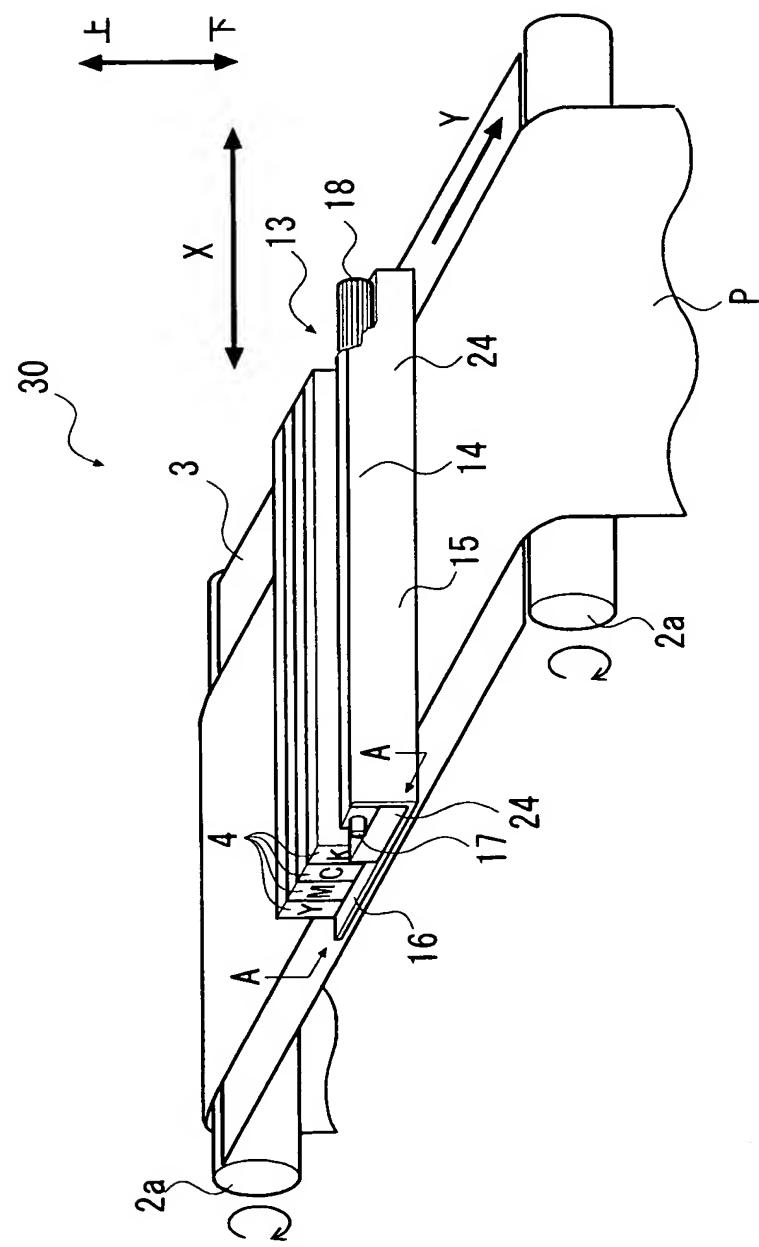
【図7】



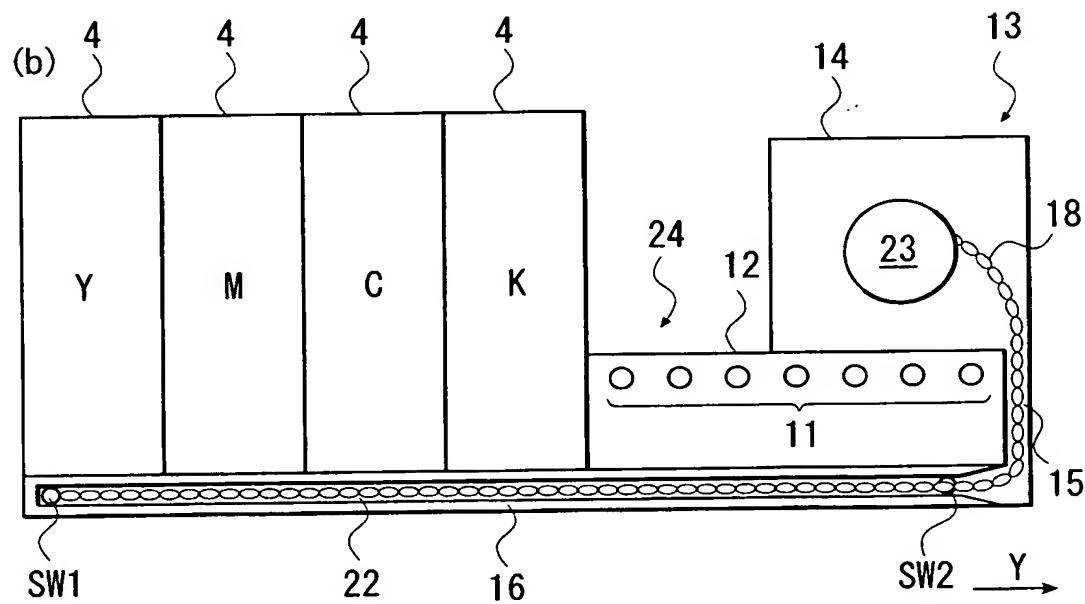
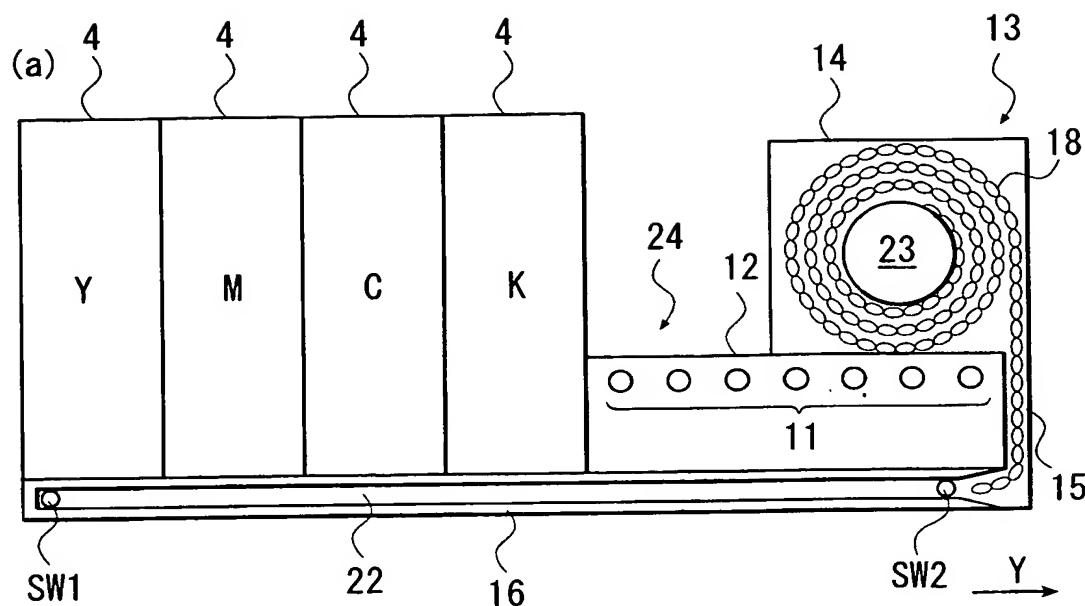
【図8】



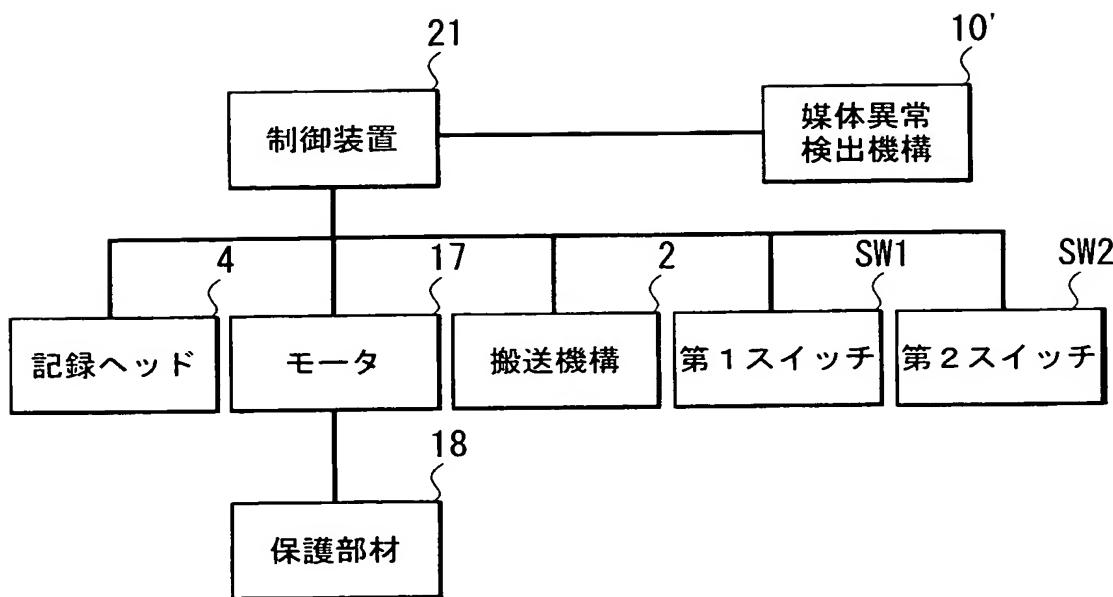
【図9】



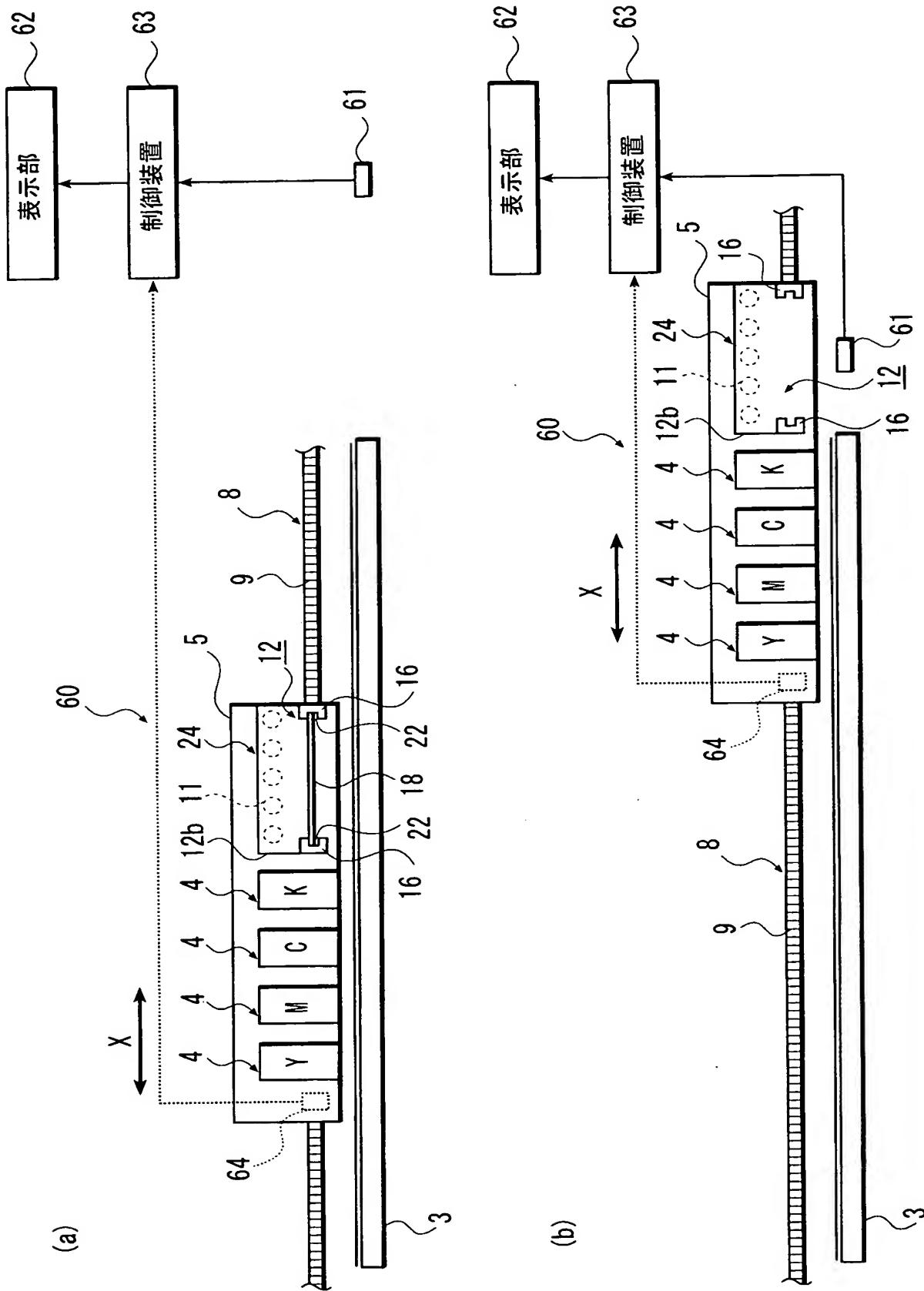
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】媒体異常発生時及びその解消時に記録媒体による光源の破損を防止するインクジェットプリンタを提供すること。

【解決手段】光が照射されることで硬化するインクを記録媒体Pに吐出する記録ヘッド4と、記録媒体Pに対向して設けられ記録媒体P上に吐出されたインクに対して光を照射する光源11とを備え、記録媒体Pの媒体異常が生じた際に、光源11と記録媒体Pとの間に配置可能な保護部材18を備えることを特徴とする。

【選択図】図1

特願 2004-001024

出願人履歴情報

識別番号 [000001270]

1. 変更年月日 2003年 8月21日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
氏 名 コニカミノルタホールディングス株式会社